

Знаход. ж. Армения. № 8, (42), 1989 г.

УДК 612.822.3.08

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ВЫЗВАННЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ КОРЫ
БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ КОШКИ

Э. Г. АСГВАЦАТРЯН

Институт физиологии им. Г. А. Орбелли АН АрмССР, Ереван

Кора больших полушарий—вызванные потенциалы—неизолированный металлический электрод.

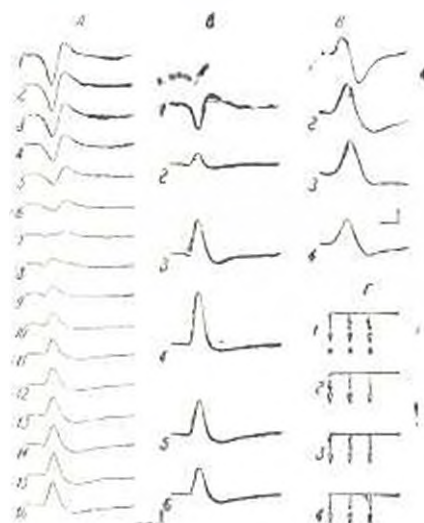
Вызванные потенциалы коры больших полушарий отражают преимущественно медленные постсинаптические потенциалы, возникающие на нейрональных элементах различных слоев коры в ответ на афферентную послылку импульсов. При этом активность элементов разных слоев в различной степени соотносится с ВП. Так, например, активность элементов слоя VI из-за наибольшей удаленности от поверхности коры имеет наименьший удельный вклад в поверхностные ВП по сравнению с выше расположенными слоями. Поэтому четливую суммарную активность коры, по нашему мнению, можно записать лишь в таких условиях, при которых электропроводящая поверхность электрода находится в непосредственном контакте с элементами всех слоев одновременно. Такие условия создаются при вертикальном введении ИМЭ в кору на величину ее толщины. Описание и анализ соответствующих ВП приводятся в данном сообщении.

Материал и методика. Эксперименты проведены на взрослых кошках, наркотизированных сублингвально введением хлоралюхи (35 мг/кг) и пембутала (15 мг/кг) и зафиксированных в стереотаксическом приборе. ВП на контралатеральное электрокожное раздражение передней конечности отводили монополярно в задний сигмовидной изгибе неизолированным стальным или полифрактовым электродом диаметром 0,15—0,20 мм, с колючкой, электролитически заточенным до 3—5 мкм. Референтным электродом служил стереотаксический прибор. Регистрации ВП проводили с использованием катодного повторителя, усилителя УБП2-03, осциллографа и фоторегистратора «Алважур» при 2 последовательных предъявлениях стимула. Принимаемые кривые ВП являются усредненными.

Результаты и обсуждение. На рисунке (А, 1) показан типичный первичный ответ, зарегистрированный в соматосенсорной зоне I. Осциллограмма 16 записана после вертикального введения ИМЭ на глубину

Сокращения: ВП—вызванный потенциал; ИМЭ—изолированный металлический электрод.

ду 3 мм и, в отличие от осциллограммы 1, представляет собою отрицательно-положительное колебание, являясь, по всей вероятности, результатом усреднения ВП всех слоев коры. Подтверждается данный вывод в варианте эксперимента, в котором было проведено сравнение ВП в 3 точках (а, б, в) поверхности коры, отстоящих друг от друга на 2 мм. при последовательной (В, Г, 1, 2, 3) и одновременной (В, Г, 4) регистрации. В последнем случае все 3 электрода были соединены друг с другом. Полученный результирующий ВП (В, 4) по своей величине составил треть суммы амплитуд ВП на В, 1, 2, 3. Таким образом, при монополярном отведении НМЭ ВП является усредненным и, возможно, отражает активность «колонки» или «модуля» коры по терминологии Маунткэсла*. Однако, поскольку в электрофизиологии под термином усредненный потенциал подразумевают среднюю величину потен-



А, 1—16—ВП, зарегистрированные при постепенном погружении НМЭ от поверхности коры (1) до глубины 3,0 мм (16) с шагом 0,2 мм. Б, 1—6—графически вычисленные кривые ВП микроучастков на глубине 0,2—0,4, 0,6—0,8, 1,2—1,4, 1,8—2,0, 2,1—2,6, 2,8—3,0 мм соответственно. В, 1—3—ВП, зарегистрированные в 3 точках поверхности коры (а, б, в), отстоящих друг от друга на 2 мм. Г, 1—4—схемы подключения поверхностных электродов к усилителю. Калибронка: 10 мс, 0,5 мВ (А, Б) и 10 мс, 0,25 мВ (В).

циала, регистрируемого в одной и той же точке при многократном предъявлении стимула, а при отведении ВП НМЭ мы имеем среднюю величину ВП в различных точках толщи коры, то во избежание путаницы мы предпочли назвать последние интегральными вызванными потенциалами.

Осциллограммы 1—16 иллюстрируют изменения ВП при постепенном погружении НМЭ в кору. Как и при обычных методах регистрации, наблюдается постепенное уменьшение и инверсия компонентов

* Дж. Маунткэсл В. Разумный мозг. Кортикальная организация и ее лекция о ней в теории высших функций, 135, М., 1981.

ВП. Минимальную величину ВП приобретает при достижении глубины 1,2 мм. Это означает, что положительные и отрицательные потенциалы электрического поля почти уравниваются в верхней трети коры и, следовательно, интегральный потенциал является усредненной величиной остальных, расположенных глубже, слоев коры. Поэтому при параллельной регистрации ВП с поверхности коры и интегрального потенциала, по-видимому, можно получить информацию об электрических процессах как в поверхностных, так и в глубоких слоях коры.

Несложные расчеты показывают, что по кривым ВП, полученным ИМЭ, можно определить потенциал любого микроучастка коры. Если ВП, последовательно записанные в коре при погружении ИМЭ с шагом 1, обозначить $A_0, A_1, A_2, \dots, A_n$ (A_0 — ВП на поверхности коры) и учесть

что $A_n = \frac{V_1 - V_2 + \dots + V_n}{n}$, где $V_1 - V_n$ — потенциалы соответствующих

микроучастков длиной 1, то потенциал микроучастка n $V_n = n \cdot A_n - (n-1) \cdot A_{n-1}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$). Так, графически вычисленная кривая Б, 1 представляет потенциал микроучастка, расположенного на глубине 0,2–0,4 мм от поверхности коры, Б, 4 — на глубине 1,8–2,0 мм и т. д. (вертикальная длина микроучастка 0,2 мм). Однако, поскольку графическое вычисление потенциалов является трудоемким процессом, желательна разработка соответствующих методов машинного анализа.

Поступило 21.IX 1988 г.

ДИНАМИКА ПАРАЗИТОФАУНЫ СЕВАНСКОЙ ХРАМУЛИ

Л. К. ВАРТАНЯН

Ереванский государственный университет, кафедра зоологии

Храмули севанская — паразитофауна промежуточных хозяев.

Систематическое изучение паразитофауны рыб озера Севан является непременным условием разработки и рекомендаций мер борьбы с эпизоотическими заболеваниями, снижающими живой вес, замедляющими рост и развитие рыбы.

В этой связи представляет интерес выявление изменений в паразитофауне севанской храмули за прошедшие 20 лет. Результаты изучения гельминтофауны севанской храмули представлены в ряде работ [1, 2, 6].

Материал и методика. Материал был собран в течение 1987–89 гг. Методом полных паразитологических вскрытий были обследованы более 200 рыб. Фиксацию, окраску и определение гельминтов проводили по общепринятой методике [3, 4, 7]. Определяли экстенсивность и интенсивность заражения храмули паразитами.